

⑩ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Behördeneigentum

Int. CL 2:

E 05 C 3/10**DE 15 09 511 C 3****Patentschrift 15 09 511**

Aktenzeichen: P 15 09 511,1-25

Anmeldetag: 30. 7. 75

Offenlegungstag: 12. 6. 76

Bekanntmachungstag: 24. 7. 76

Ausgabetag: 8. 8. 78

Patentschrift stimmt mit der Auslagehandschrift überein

Unionspriorität:



Bezeichnung: Personenechleuse für Druck- oder Sicherheitsräume

Patentiert für: Interatom Internationale Atomreaktorbau GmbH, 8050 Bamberg

Erfinder: Gierlach, Werner, 5000 Köln

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 10 78 008

US 5 78 448

US 14 80 643

2 1 2 3 4 5 6 7 8

© 6.70 803 622/3

1509511

1

2

Patentansprüche:

1. Personenschleuse für Druck- und Sicherheitsräume mit zwei Schleusentüren und einem Verriegelungssystem, durch das jeweils nur eine der beiden Türen nur dann geöffnet werden kann, wenn die jeweils andere Tür geschlossen und verriegelt ist, wozu die Verriegelungsseinrichtungen an den beiden Türen über ein gemeinsames Schließgetriebe miteinander gekuppelt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleusentüren (11a, 11b) von einer am faststehenden Türanschlagrahmen (2) bewegbar gelagerten Verriegelungsseinrichtung umgriffen sind, bei der jede Tür (11a, 11b) über ihren Umlauf verteilte Riegelglieder in Form radial abstehender Bajonetzzähne (12a, 12b) aufweist, die in der Verriegelungsstellung von Riegelgliedern in Form einer Bajonettgegenverzahnung (13a, 13b), Nocken, Rollen od. dgl. um Türanschlagrahmen (2) hintergriffen sind, und daß jeder Tür (11a, 11b) ein selbsttätig wirkender Riegel zugeordnet ist, der beim Öffnen der Tür (11a, 11b) die Bajonettgegenverzahnung (13a, 13b) od. dgl. unbewegbar feststellt.

2. Personenschleuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleusentüren (11a, 11b) kreisringförmig ausgebildet und von je einem am Türanschlagrahmen (2) drehbar gelagerten, kreisringförmigen Zwischenrahmen (3a, 3b) umgriffen sind, der die Bajonettgegenverzahnung (13a, 13b) od. dgl. aufweist, und daß der selbsttätig wirkende Riegel mit dem Zwischenrahmen (3a, 3b) zusammenwirkt.

3. Personenschleuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenrahmen (3a, 3b) zumindest über einen Teil ihres Umlangs mit einer Außenverzahnung (4a, 4b) versehen sind, mit der je ein Antriebsritzel (6a, 6b) das Verriegelungssystems kuppelt.

4. Personenschleuse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsritzeln (6a, 6b) über eine die Schleusenkammer (1) durchquerende Antriebswelle (7) miteinander verbunden sind, die zwei Handhebel (13a, 13b) aufweist, von denen der eine in der Schleusenkammer und der andere vor der Außentür (11b) angeordnet ist.

5. Personenschleuse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der selbsttätig wirkende Riegel an am Türanschlagrahmen (2) schiebbar gelagert, faderbolzester Schubriegel (16) ist, der — von der Schleusentür (11a, 11b) beaufschlagt — mit einer Nut (17) im Zwischenrahmen (3a, 3b) zusammenwirkt.

6. Personenschleuse nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnbreite und der Zahnbstand der Bajonetzzähne (12a, 12b) der Schleusentüren (11a, 11b) und der Bajonettgegenverzahnung (13a, 13b) der Zwischenrahmen (3a, 3b) einander gleich sind.

7. Personenschleuse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Ausgangsstellung, in der eine Tür (11b) verriegelt und die andere entriegelt ist, die Zähne entweder beider Türen (11a, 11b) und eines der Zwischenrahmen (3b) miteinander fließen, während die des anderen Zwischenrahmen (3a) um eine Zahnbreite versetzt angeordnet sind, oder die beider Zwischenrahmen (3a, 3b) und einer der Türen (11b) miteinander fließen, während die der anderen Tür (11a) um eine halbe Zahnbreite versetzt angeordnet sind (Fig. 9C).

rend die der anderen Tür (11a) um eine Zahnbreite versetzt angeordnet sind (Fig. 9C).

8. Personenschleuse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Ausgangsstellung, in der beide Türen verriegelt sind, die Zähne entweder beider Türen (11a, 11b) und eines der Zwischenrahmen (3a) miteinander fließen, während die des anderen Zwischenrahmen (3b) um eine halbe Zahnbreite versetzt angeordnet sind, oder die beider Zwischenrahmen (3a, 3b) und einer der Türen (11b) miteinander fließen, während die der anderen Tür (11a) um eine halbe Zahnbreite versetzt angeordnet sind (Fig. 9D).

9. Personenschleuse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Ausgangsstellung, in der beide Türen verriegelt sind, die Zähne beider Türen (11a, 11b) und beider Zwischenrahmen (3a, 3b) miteinander fließen und daß einer der Zwischenrahmen (3b) gegenüber dem anderen (3a) mittels einer Übersetzung über die doppelte Wegstrecke bewegbar ist (Fig. 9A).

10. Personenschleuse nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnbreite der Bajonettgegenverzahnung (13a, 13b) der Zwischenrahmen (3a, 3b) das Doppelte der der Bajonetzzähne (12a, 12b) der Türen (11a, 11b) beträgt, daß der Zahnbstand der Zähne der Zwischenrahmen (3a, 3b) und der Türen (11a, 11b) gleich der doppelten Zahnbreite der Bajonetzzähne (12a, 12b) der Türen (11a, 11b) ist, und daß in einer Ausgangsstellung, in der eine Tür (11b) verriegelt und die andere (11a) entriegelt ist, die Bajonetzzähne (12a) einer der Türen (11a) gegenüber denen der anderen Tür (11b) um eine Zahnbreite versetzt angeordnet sind (Fig. 9B).

11. Personenschleuse nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnbreite der Bajonetzzähne (12a, 12b) der Türen (11a, 11b) das Doppelte der der Bajonettgegenverzahnung (13a, 13b) der Zwischenrahmen (3a, 3b) beträgt, daß der Zahnbstand der Zähne des Zwischenrahmens (3a, 3b) und der Türen (11a, 11b) gleich der doppelten Zahnbreite der Bajonettgegenverzahnung (13a, 13b) der Zwischenrahmen (3a, 3b) ist, und daß in einer Ausgangsstellung, in der eine Tür (11b) verriegelt und die andere Tür (11a) entriegelt ist, die Zähne der Türen (11a, 11b) und der Zwischenrahmen (3a, 3b) um die Zahnbreite der Zähne der Zwischenrahmen (3a, 3b) gegeneinander versetzt angeordnet sind (Fig. 9a bis 9b).

33 Die Erfindung bezieht sich auf eine Personenschleuse für Druck- und Sicherheitsräume mit zwei Schleusentüren und einem Verriegelungssystem, durch das jeweils nur eine der beiden Türen nur dann geöffnet werden kann, wenn die jeweils andere Tür geschlossen und verriegelt ist, wozu die Verriegelungsseinrichtungen an den beiden Türen über ein gemeinsames Schließgetriebe miteinander gekuppelt sind. Die Erfindung ist anwendbar auf alle derartigen Schleusen von Druckräumen, beispielsweise Druckkammern für Caisson-Arbeiten, 60 ferner insbesondere für Sicherheitsräume von Kernreaktoranlagen, sowie auch sonstige gegenüber der Außenatmosphäre isolierte Räume, beispielsweise für klinische Zwecke oder klimatisierte Räume für techni-

1509511

3

4

sche Zwecke.

Aus der DT-PS 1078 008 ist eine Schleusenanlage bekannt, bei der eine der Türen durch ein durch Federkraft in die Schließstellung geschobenes Gleitstück verriegelt ist, das dadurch in die Öffnungsstellung zurückgeschoben wird, daß ein zweites, mit dem ersten über eine Hebelmechanik verbundenes Gleitstück durch das Schließen der anderen Tür entgegen der Federkraft verschoben wird. Bei dieser Vorrichtung ist nur eine der Türen verriegelbar, und auch diese Verriegelung ist so aufgehoben, wenn beide Türen geschlossen sind. Eine Fehlbedienung durch gleichzeitiges Öffnen beider Türen ist somit nicht auszuschließen. Eine aus der US-PS 14 20 643 bekannte Verriegelungsvorrichtung für Baderräume soll entgegen dem hier beabsichtigten Zweck erreichen, daß eine gleichzeitige Verriegelung beider Türen nur vom Inneren des Raumes her erfolgen kann, während ein Verlassen des Raumes nur bei gleichzeitiger Entriegelung beider Türen möglich ist, und ist für Sicherheitschleusen ungewöhnlich. Ferner beschreibt die US-PS 5 76 446 eine Schleuse, durch die der Druckverlust in einem Caisson beim Ein- und Ausschließen vermindert wird, doch ist eine zwangsläufig gegenseitige Steuerung der beiden Türen bzw. ihrer Schließmechanismen nicht vorgesehen. Für die Außentür wird hier vorgeschlagen, sie kreisförmig auszustalten und mittels einer Bajonettsicherung gegenüber dem Rahmen zu verriegeln und gleichzeitig anzupressen. Im entriegelten Zustand ist die Tür ohne jede Haltung, was ihre Bedienung erleichtert und gefährlich macht, insbesondere bei schwereren und in einer senkrechten Ebene angeordneten Türen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, die eingangs beschriebene Personenschleuse für Druck- und Sicherheiträume mit einer Schließvorrichtung, bei der eine Fehlbedienung ausgeschlossen ist und die Türen allein gleichzeitig in die Abdichtstellung gedrückt werden, so zu verbessern, daß sichergestellt ist, daß eine Tür nur geöffnet werden kann, wenn die andere geschlossen ist, und daß sie in einfacher Weise sowohl von innen als auch von der Außenseite her bedient werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, daß die Schleusentüren von einer am feststehenden Türanschlagrahmen bewegbar gelagerten Verriegelungseinrichtung umgriffen sind, bei der jede Tür über ihren Umfang verteilte Riegelglieder in Form radial abschließender Bajonettsicherungen aufweist, die in der Verriegelungsstellung von Riegelgliedern in Form einer Bajonettsicherungsverzahnung, Nocken, Rollen od. dgl. am Türanschlagrahmen hintergriffen sind, und daß jeder Tür ein selbsttätig wirkender Riegel zugeordnet ist, der beim Öffnen der Tür die Bajonettsicherungsverzahnung od. dgl. unbewegbar feststellt. Da die Schleusentüren nicht gedreht zu werden brauchen, können sie in üblicher Weise in Scharniere oder Bändern hängend fest an den Wandungen der Schleusenkammer angebracht werden, so daß ihre Handhabung auch bei großem Gewicht keine Schwierigkeiten macht. Dadurch können die bekannten Vorteile einer ein- oder mehrteiligen Bajonettsicherung genutzt werden, ohne daß die besonders bei größeren Türen sonst auftretenden Handhabungsschwierigkeiten in Kauf genommen werden müssen. Durch die Anwendung einer derartigen, an den Randzonen der Schleusentüren und an den Rahmen angebrauchten Bajonettsicherung wird erreicht, daß die Schleusentür an ihrem ganzen Umfang gleichzeitig verriegelt und an den Türrahmen angedrückt wird. Dabei

ist es besonders vorteilhaft, daß der Andruck in allen Randbereichen gleich groß ist, so daß auch beim Verziehen einer Türfläche stets eine zuverlässige Abdichtung herbeigeführt wird. Um einen sicheren Andruck zu erzielen, ist es erforderlich, die Bajonettsicherung von Tür und/oder Rahmen mit einer Steigung zu versehen. Statt dessen oder in Verbindung damit kann auch das Verschlüßorgan während seiner Verschiebewegung noch auf einer keilförmig ansteigenden Schiebebahn gelagert sein, so daß er einen Andruck auf die Dichtfläche ausübt.

In spezieller Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Schleusentüren kreisringförmig ausgebildet und von je einem am Türanschlagrahmen drehbar gelagerten, kreisringförmigen Zwischenrahmen umgriffen sind, der die Bajonettsicherungsverzahnung od. dgl. aufweist, und daß der selbsttätig wirkende Riegel mit dem Zwischenrahmen zusammenwirkt. Die an der Schleusenkammer drehbar befestigten Zwischenrahmen können exakt geführt werden.

Eine weitere Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß die Zwischenrahmen zumindest über einen Teil ihres Umfangs mit einer Außenverzahnung versehen sind, mit der je ein Antriebsritzel des Verriegelungssystems rastet. Bei nicht gleichzeitig angeordneten Türen kann es vorteilhaft sein, die Antriebsritzeln mittels mehrerer drehbar miteinander verbundener Wellen zu kuppeln. In den meisten praktischen Anwendungsfällen jedoch liegen zwei Schleusentüren in parallel versetzten Ebenen hintereinander, d. h. sie liegen in einer Achse.

Für diesen Fall wird gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgeschlagen, daß die Antriebsritzeln über eine die Schleusenkammer durchquerende Antriebshülse miteinander verbunden sind, die zwei Handhebel aufweist, von denen der eine in der Schleusenkammer und der andere vor der Außentür angeordnet ist, so daß der Antrieb auf einfache Weise von Hand betätigt werden kann.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der selbsttätig wirkende Riegel ein am Türanschlagrahmen schieubar gelagarter, federbelaster Schubriegel ist, der – von der Schleusentür beaufschlagt – mit einer Nut im Zwischenrahmen zusammenwirkt.

Die Zahnbreite und der Zahndistanz der Bajonettsicherungen und der Bajonettsicherungsverzahnung der Zwischenrahmen können einander gleich sein. Eine spezielle Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß in einer Ausgangsstellung, in der eine Tür verriegelt und die andere entriegelt ist, die Zähne entweder beider Türen und eines der Zwischenrahmen miteinander fließen, während die des anderen Zwischenrahmens um eine Zahnbreite versetzt angeordnet sind, oder beider Zwischenrahmen und einer der Türen miteinander fließen, während die der anderen Tür um eine Zahnbreite versetzt angeordnet sind. Alternativ hierzu wird vorgeschlagen, daß in einer Ausgangsstellung, in der beide Türen verriegelt sind, die Zähne entweder beider Türen und eines der Zwischenrahmen miteinander fließen, während die des anderen Zwischenrahmens um eine halbe Zahnbreite versetzt angeordnet sind, oder die beider Zwischenrahmen und einer der Türen miteinander fließen, während die der anderen Tür um eine halbe Zahnbreite versetzt angeordnet sind. Eine weitere mögliche Variante ist dadurch gekennzeichnet, daß in einer Ausgangsstellung, in der beide Türen verriegelt sind, die Zähne beider

1509511

5

Türen und beider Zwischenrahmen miteinander fluchten und daß einer der Zwischenrahmen gegenüber dem anderen mittels einer Übersetzung über die doppelte Wegstrecke bewegbar ist.

Für eine andere Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Zahnbreite der Bajonettgegenverzahnung der Zwischenrahmen das Doppelte der Bajonetzzähne der Türen beträgt, daß der Zahndistanzstand der Zähne des Zwischenrahmens und der Türen gleich der doppelten Zahnbreite der Bajonettgegenverzahnung der Türen ist und daß in einer Ausgangsstellung, in der eine Tür verriegelt und die andere entriegelt ist, die Bajonetzzähne einer der Türen gegenüber denen der anderen um eine Zahnbreite versetzt angeordnet sind.

Genaß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist es auch möglich, daß die Zahnbreite der Bajonetzzähne der Türen das Doppelte der Bajonettgegenverzahnung der Zwischenrahmen beträgt, daß der Zahndistanzstand der Zähne des Zwischenrahmens und der Türen gleich der doppelten Zahnbreite der Bajonettgegenverzahnung der Zwischenrahmen ist, und daß in einer Ausgangsstellung, in der eine Tür verriegelt und die andere entriegelt ist, die Zähne der Türen und der Zwischenrahmen um die Zahnbreite der Zähne der Zwischenrahmen gegeneinander versetzt angeordnet sind.

Ausführungsformen der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch dargestellt und im folgenden näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Schleusenkammer mit zwei hintereinander liegenden Schleusentüren von oben gesehen.

Fig. 2 eine Schleusentür in der Ansicht in Richtung des Pfeils A in der Fig. 1.

Fig. 3a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b sowie 6a, 6b, 7a, 7b, 8a und 8b Darstellungen von Öffnungs- und Schließstellungen der Verriegelungseinrichtungen an der Innen- und der AußenTür, und

Fig. 9a, 9b, 9c und 9d schematische Darstellungen der Funktion der Zwischenrahmen nach den Fig. 1 bis 8.

In Fig. 1 ist eine aus Kamerewandungen 1 gebildete Schleusenkammer abgebildet (wobei für die Zwecke der Beschreibung angenommen wird, daß sich der durch die Schleuse zugängliche Druck- oder Sicherheitsraum auf der unteren Seite befindet), die kreisrunde Türanschlagrahmen 2 aufweisen. An den Türanschlagrahmen 2 sind Türdichtungen 3 angeordnet. Ferner sind sie als Lager für je einen kreisförmigen Zwischenrahmen 3a, 3b ausgebildet, die mit Außenverzahnungen 4a, 4b versehen sind. Mit diesen können Antriebsritzel 6a, 6b, die auf einer gemeinsamen Antriebwelle 7 sitzen. Diese Antriebwelle 7 durchsetzt in Achsrichtung die ganze Schleusenkammer und ist an den beiden Durchtrittsstellen mittels Stopfbuchsen 8 abgedichtet.

An Lagern 9 sind Tragarme 10 eingesenkt, die die Schleusentüren 11a, 11b tragen. Die Tragarme 10 sind mit einer mit einem Handgriff 14 versehenen Platte verbunden. Die Schleusentüren 11a, 11b sind an ihrem äußeren Rand mit Bajonetzzähnen 12a, 12b versehen, die durch Drehen des jeweils zugehörigen Zwischenrahmens 3a, 3b mit Bajonettgegenverzahnungen 13a, 13b an dem jeweiligen Zwischenrahmen 3a, 3b in oder außer Eingriff gebracht werden können. Zum Drehen der Zwischenrahmen 3a, 3b mittels der Antriebsritzel 6a, 6b dienen Handhabel 15a, 15b, die auf der durchgehenden Welle 7 angebracht sind.

6

Weiterhin ist ein federbelassener Schubriegel 16 so an dem Türanschlagrahmen 2 jeder Schleusentür 11a, 11b angeordnet, daß er bei geöffneter Schleusentür, z. B. Tür 11a, unter Federwirkung in eine Nut 17 des Zwischenrahmens 3a eingreift und somit denselben selbsttätig in der Offenstellung feststellt. Durch die starre gestielte Verbindung der beiden Zwischenrahmen 3a, 3b ist damit gleichzeitig der in der Schließstellung befindliche Zwischenrahmen 3b der anderen Schleusentür 11b unverrückbar festgestellt. Die gleiche Wirkung ist auch im umgekehrten Fall gegeben.

Im Notfall kann durch einen hydraulischen Antrieb, bestehend aus einer Hydraulikpumpe 19 und einem Hydraulizylinder 20, die offene Innentür 11a von außen geschlossen werden, um die Schleusenkammer wieder betreten zu können.

Vor dem Betreten der Schleusenkammer werden zuerst durch Schwenken des Handhebels 15b die Zwischenrahmen 3a, 3b derart gedreht, daß die Bajonettgegenverzahnung 13b außer Eingriff von den Bajonetzzähnen 12b an der äußeren Schleusentür 11b gelangt, so daß diese geöffnet werden kann. Beim Öffnen von Hand der äußeren Tür 11b tritt gleichzeitig der Schubriegel 16 in die Nut 17 des Zwischenrahmens 3b ein, wodurch die Zwischenrahmen 3a, 3b beider Türen 11a, 11b in ihrer jeweiligen Stellung gegen Verdrehen gesichert sind.

Es kann sodann die Schleusenkammer betreten und die äußere Tür 11b wieder geschlossen werden, wobei durch Anschlagen der Tür 11b an den Schubriegel 16 und Zurückziehen desselben entgegen der Federwirkung dieser wieder aus der Nut 17 gelangt und somit beide Zwischenrahmen 3a, 3b wieder freigegeben werden.

Zum Öffnen der inneren Tür 11a wird nun der Handhebel 15a betätigt und dadurch der äußere Zwischenrahmen 3b in die Schließstellung und gleichzeitig der innere Zwischenrahmen 3a in die Offenstellung gebracht. Nunmehr kann die innere Schleusentür 11a geöffnet werden. Darauf erfolgt in der bereits beschriebenen Weise das Betätigen des Schließgetriebes, so daß beide Türen 11a, 11b wieder verriegelt sind. Es ist durch diese Ausbildungswise sichergestellt, daß jeweils nur eine der beiden Türen 11a, 11b geöffnet werden kann.

Beim Passieren der Schleusenkammer von einer einzigen Person kann versehentlich z. B. die innere Schleusentür 11a geöffnet bleiben, wodurch die Zugangsmöglichkeit für weitere Personen durch die dadurch in der Verriegelungsstellung festgestellte äußere Schleusentür 11b blockiert ist. Der hydraulische Antrieb der inneren Schleusentür 11a ist unter anderem für diesen Notfall gedacht, da die innere Schleusentür 11a von außen nicht ohne Öffnen der äußeren Schleusentür 11b zugänglich ist. Bei schweren Türen ist es selbstverständlich auch möglich, beide mit hydraulischen Schließ- und Öffnungsmotoren zu versiehen.

In Fig. 2 (Ansicht in Richtung des Pfeils A in Fig. 1) ist die äußere Schleusentür 11b bei geöffneter Verriegelungsrichtung dargestellt. Die Bajonetzzähne 12b der Schleusentür 11b und die Bajonettgegenverzahnung 13b des Zwischenrahmens 3b sind in ihrer Bemessung aufeinander abgestimmt. Die Verriegelungseinrichtung dieser Schleusentür 11b ist in Verbindung mit der der dazugehörigen zweiten Schleusentür 11a so ausgebildet, daß die Zwischenrahmen 3a, 3b gleichmäßig und um gleiche Wegstrecken angetrieben werden. Dabei sind die Bajonetzzähne 12a, 12b bzw. die Bajonettgegenverzahnungen 13a, 13b so ausgebildet, daß die Bajonetzzähne 12a, 12b in die Bajonettgegenverzahnungen 13a, 13b eingeschoben werden können.

1509511

7

8

Neigegenverzahnung 13a, 13b entweder des einen Zwischenrahmens 5b gegenüber dem des anderen Zwischenrahmens 5a bzw. der einen Schleusentür 11a gegenüber der der anderen Tür 11b um eine Zahnbreite bzw. einen Zwischenraum verstellt, wie dies im Schema der Fig. 9c dargestellt ist.

In den Fig. 3a bis 3b bzw. 6a bis 6b sind zwei Ausführungsbeispiele dargestellt, an Hand derer das Zusammenwirken der Verriegelungseinrichtungen bei Zähnen mit unterschiedlicher Anordnung und Breite näher erläutert wird.

In den Fig. 3a bis 3b ist die Funktion einer Verriegelungseinrichtung dargestellt, bei der die Breite der Zähne an den Türen 11a, 11b und Zwischenrahmen 5a, 5b etwa gleich der der Zwischenräume ist (Fig. 1 und 2). In der Stellung gemäß Fig. 3a, 3b ist die Innentür 11a verriegelt, und die Außentür 11b ist verriegelt. Bei der in den Fig. 4a, 4b dargestellten Stellung der Zwischenrahmen 5a, 5b überschreiten sich die Bajonetzzähne 12a, 12b beider Türen 11a, 11b die jeweilige Bajonettagegenverzahnung 13a, 13b, so daß beide Türen verriegelt sind. Nach einem weiteren Drehen der Zwischenrahmen 5a, 5b um insgesamt eine Zahnbreite, von der Stellung nach den Fig. 3a, 3b ausgehend, ist die Außentür 11b gemäß Fig. 5b freigegeben, während die Innentür 11a gemäß Fig. 5a verriegelt bleibt.

Bei dem in den Fig. 6 bis 8b dargestellten Beispiel sind die Bajonetzzähne 12a, 12b der Türen 11a, 11b doppelt so breit als die Bajonettagegenverzahnungen 13a, 13b der Zwischenrahmen 5a, 5b. Die Bewegung der Zähne und Zwischenräume ist auch in diesem Fall derart, daß beide Schleusentüren 11a, 11b gemäß Fig. 7a, 7b bei Drehen der Zwischenrahmen 5a, 5b um die halbe Zahnbreite der Zähne 12a, 12b an den Schleusentüren 11a, 11b übereinstimmend mit den Fig. 4a, 4b, verriegelt sind.

Nach den Fig. 8a und 8b sind ebenfalls übereinstimmend mit der in den Fig. 5a und 5b gezeigten Stellung beim Weiterdrehen der Zwischenrahmen 5a, 5b die Außentür 11b verriegelt und die Innentür 11a entriegelt.

In den Fig. 9a, 9b, 9c und 9d sind vier verschiedene Möglichkeiten der Ausbildung und Anordnung der Bajonetzzähne 12a, 12b und der Bajonettagegenverzahnungen 13a, 13b dargestellt.

Nach Fig. 9a weisen die Bajonetzzähne 12a, 12b der Türen 11a, 11b und die Bajonettagegenverzahnungen

13a, 13b der Zwischenrahmen 5a, 5b sowie die Zwischenräume eine übereinstimmende Breite auf und sind bei beiden Türen deckungsgleich angeordnet, wenn beide Türen verriegelt sind. Durch eine Getriebeübersetzung (z. Fig. 1, wo das Antriebsrad 6b einen größeren Durchmesser als das Antriebsrad 6a hat) wird der eine Zwischenrahmen 5 doppelt so weit bewegt, wie der Zwischenrahmen 5a der anderen Tür 11a. Dadurch stehen die Zähne 13b des einen Zwischenrahmens 5b bereits auf Lücke (Zwischenraum), während die Zähne 13a des anderen Zwischenrahmens 5a die Zähne 12a der zugehörigen Schleusentür 11a noch halb überdecken, so daß diese Tür noch verriegelt ist. Es können also neben der wechselseitigen Verriegelung noch beide Türen gleichzeitig verriegelt werden.

Bei der Darstellung nach Fig. 9b sind die der Bajonettagegenverzahnung 13a, 13b der Zwischenrahmen 5a, 5b doppelt so breit wie die Zähne 12a, 12b der Türen 11a, 11b. Die Breite der Zwischenräume ist bei den breiteren Zähnen der Zwischenrahmen 5a, 5b gleich der Zahnbreite, während sie bei den Türen 11a, 11b mehr wie doppelt so breit ist als die Breite ihrer Zähne 12a, 12b. Durch diese Ausbildung ist die Schließstellung beider Türen in der Zwischenstellung des Handhebels 15a, 15b gegeben.

Bei der Darstellung nach Fig. 9c sind wie bei Fig. 9a alle Zähne der Bajonetzzähne 12a, 12b und der Bajonettagegenverzahnung 13a, 13b und alle Zwischenräume gleich breit. Im Gegensatz zum Beispiel nach der Fig. 9a sind die Zähne der Bajonettagegenverzahnung 13a, 13b der Zwischenrahmen 5a, 5b um eine ganze Zahnbreite gegeneinander versetzt. Da hier beide Zwischenrahmen 5a, 5b gleich schnell angetrieben werden, ist die gleichzeitige Verriegelung beider Türen wie bei der Darstellung in Fig. 9b in der Zwischenstellung des Handhebels erreicht.

Die Breiten der Zähne der Türen 12a, 12b und der Bajonettagegenverzahnung 13a, 13b und die der Zwischenräume an den Türen 11a, 11b und Zwischenrahmen 5a, 5b gemäß der Darstellung in Fig. 9d sind einander gleich. Gegenüber den Beispielen nach den Fig. 9a und 9c sind die Zähne 13a, 13b der Zwischenrahmen 5a, 5b um eine halbe Zahnbreite gegeneinander versetzt. Gegenüber dem Beispiel nach Fig. 9a sind hier die gleichen Betriebsstellungen ohne Getriebeübersetzung erzielt.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

509530/8

ZEICHNUNGEN BLATT 2

Nr. Nummer 16 09 511
Int. CL.: B 65 C 3-10
Bekanntmachungstag: 24. Juli 1975

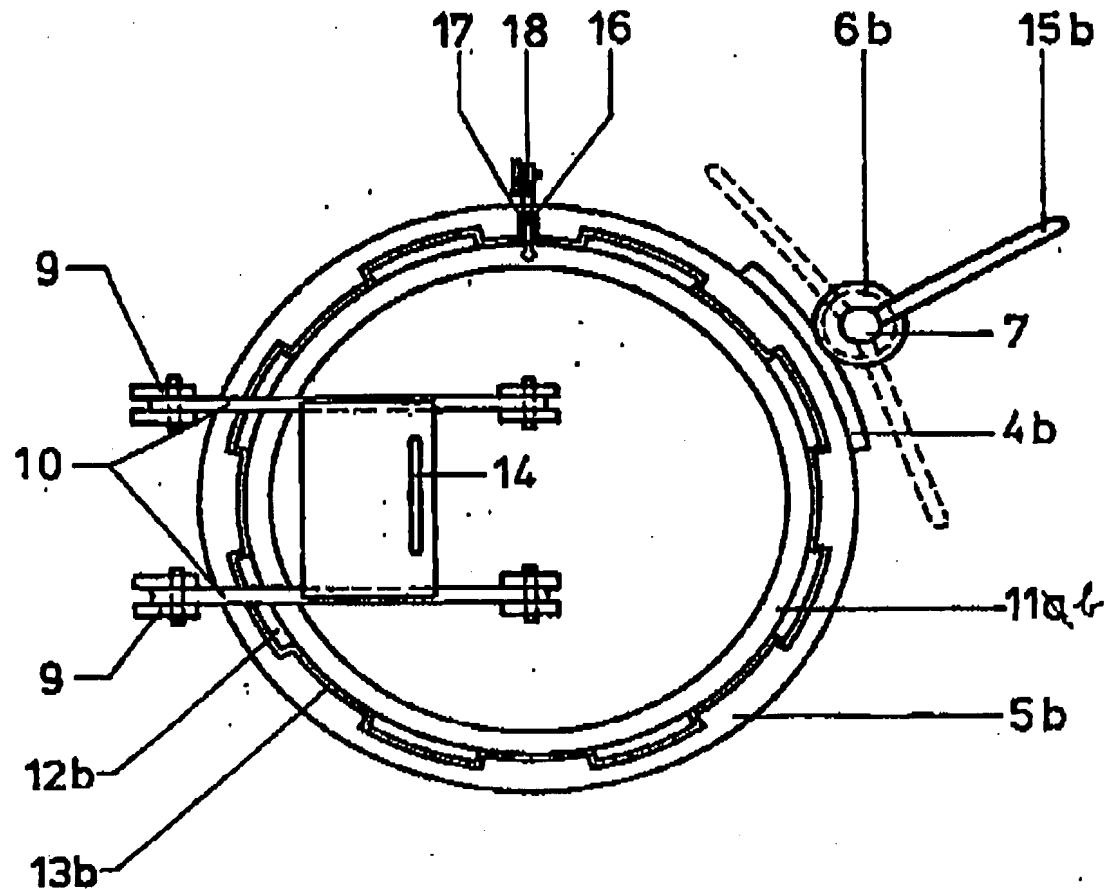


Fig. 2

509 530/8

ZEICHNUNGEN BLATT 3

Nummer: 15 09 511
 Int. Cl.: B 05 C 3-10
 Bekanntmachungstag: 24. Juli 1975

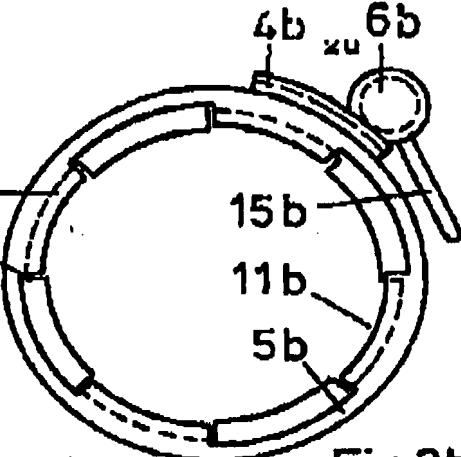
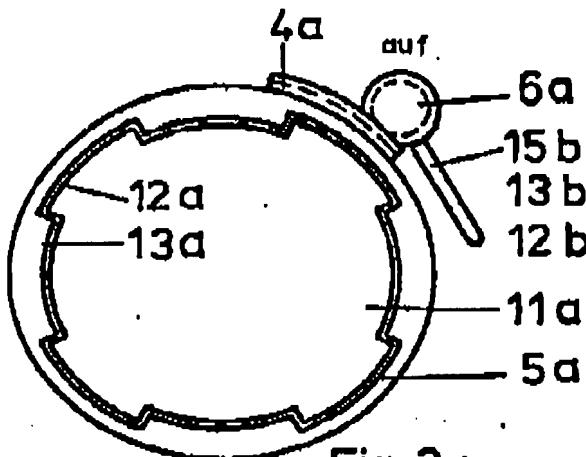


Fig. 3a

Fig. 3b

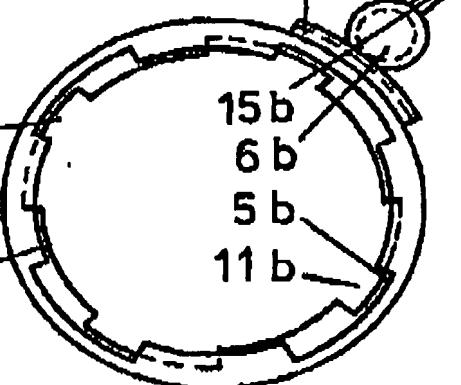
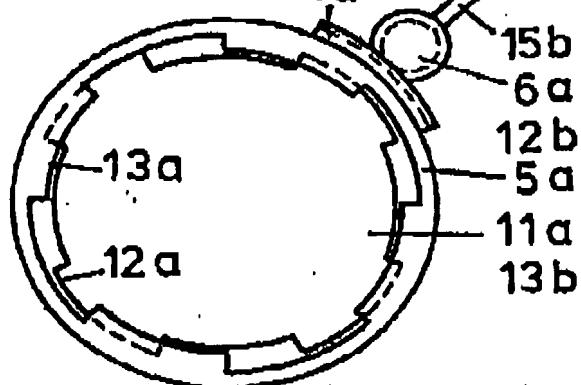


Fig. 4a

Fig. 4b

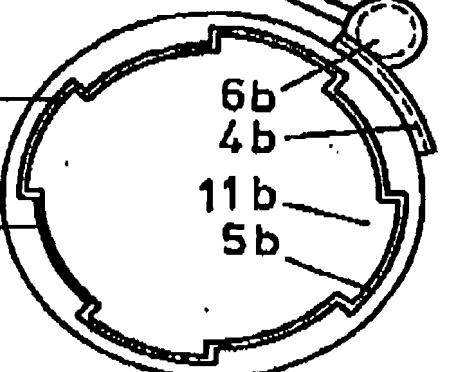
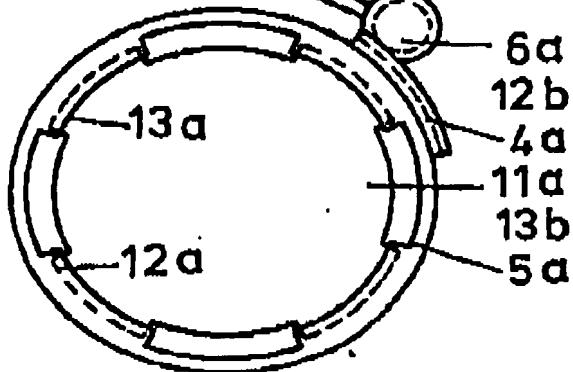


Fig. 5a

Fig. 5b

509 530/8

ZEICHNUNGEN BLATT 4

Nummer: 15 09 511
 Int. CL: B 05 C 3-10
 Bekanntmachungstag: 24. Juli 1973

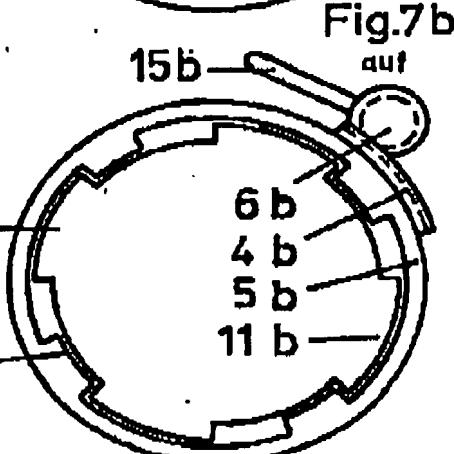
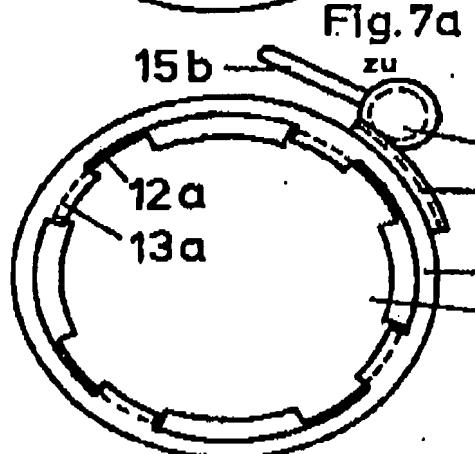
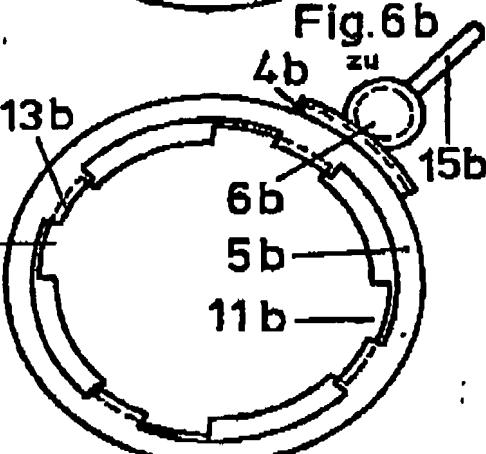
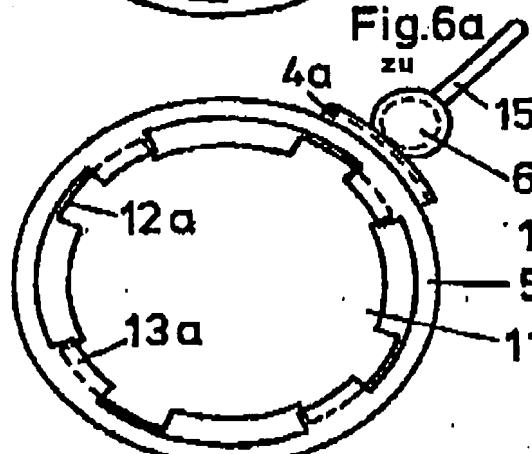
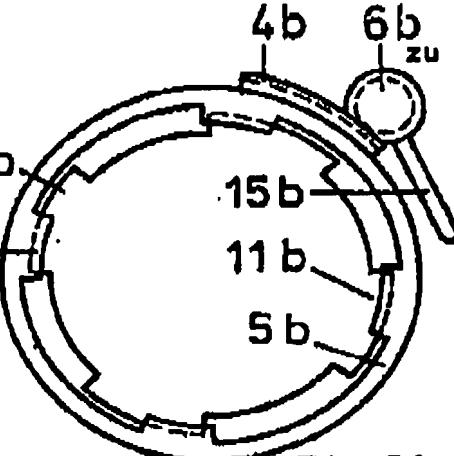
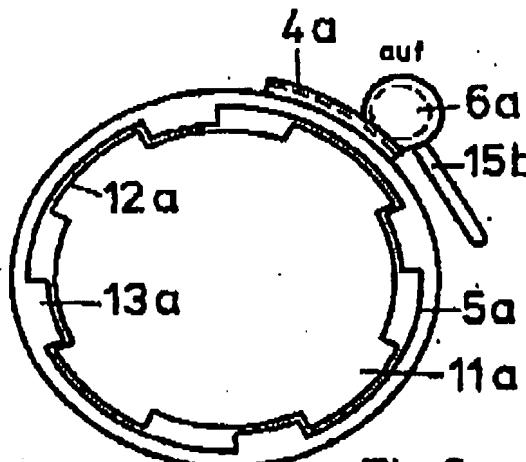


Fig. 8a

Fig. 8b

509 530/8

ZEICHNUNGEN BLATT 1

Nummer: 15 09 511
 Int. Cl. 3: E 05 C 3-10
 Bekanntmachungstag: 24. Juli 1975

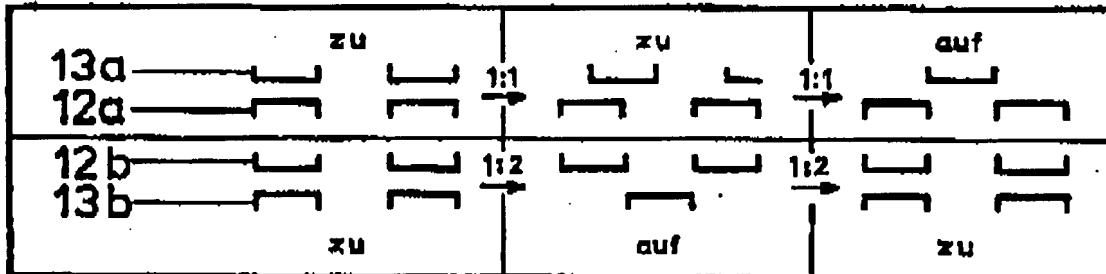


Fig. 9a

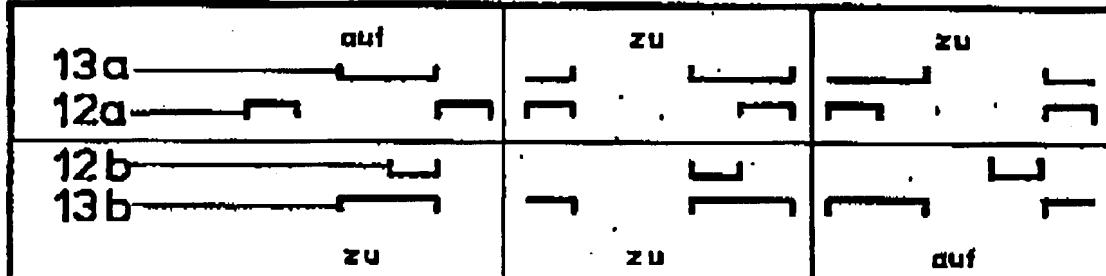


Fig. 9b

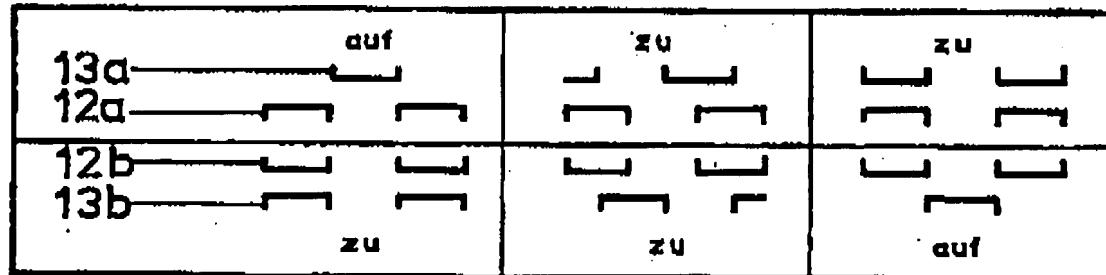


Fig. 9c

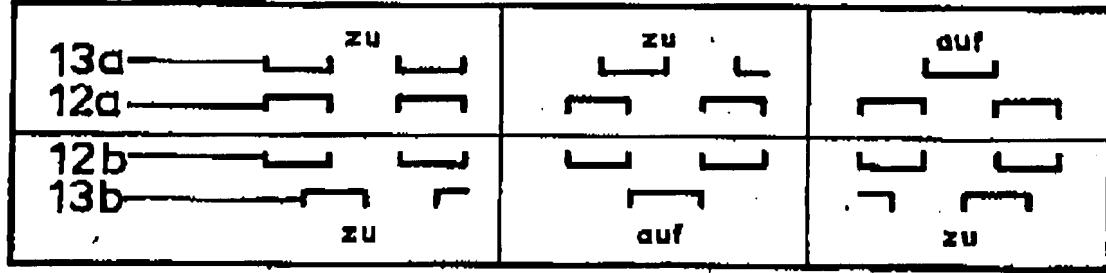
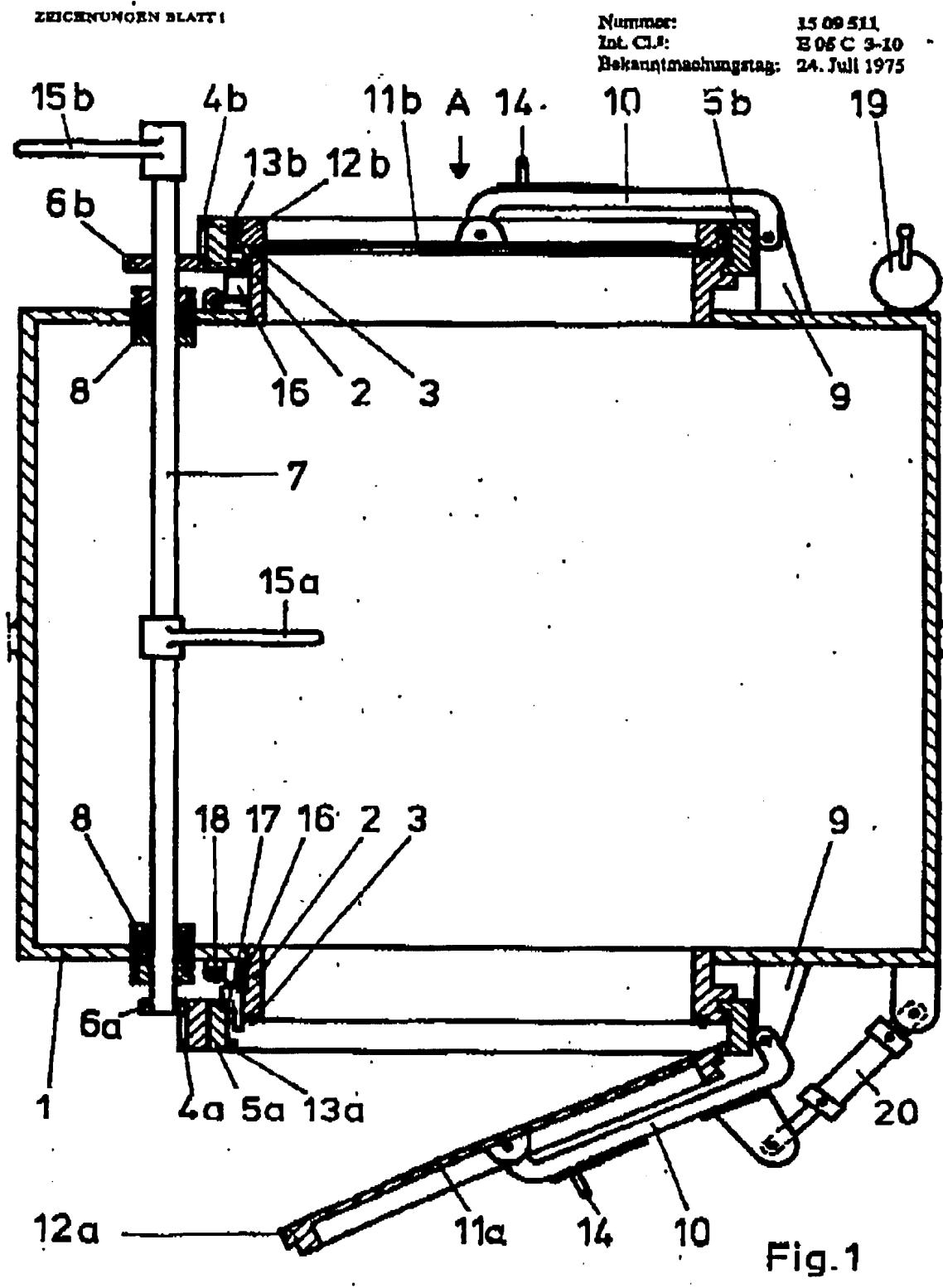


Fig. 9d

509 536/8



509 530/8

DE 16 09 511

ABSTRACT

The air lock has two doors, and a locking system, which allows only one door to be opened at any one time. The locking units on the two doors are coupled via a common locking mechanism. The doors are surrounded by the locking units, which are movably connected to the stationary door frame. Each door has circumferentially distributed bayonet catches, which in a locking position, engage with similar catches on the door frame. Each door has an automatic bolt, which securely fixes the catches, when a door is opened. The doors are circular, and surrounded by a circular intermediate frame, carrying the catches. The automatic locking bolt acts in unison with the frame.